

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 791 552

②1 N° d'enregistrement national : 99 04136

⑤1 Int Cl⁷ : A 61 F 2/16

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 02.04.99.

③0 Priorité :

⑦1 Demandeur(s) : BAIKOFF GEORGES — FR.

⑦2 Inventeur(s) : BAIKOFF GEORGES.

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 06.10.00 Bulletin 00/40.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

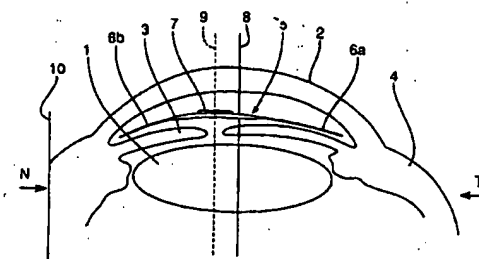
⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET LOYER.

⑤4 IMPLANT POUR LA CORRECTION DE LA PRESBYTIE DES YEUX PHAQUES.

⑤7 Un implant oculaire du type comportant une partie optique à laquelle se raccorde une partie haptique caractérisée en ce que sa partie optique comporte au moins dans sa zone centrale (7) un traitement multifocal représentant une addition de + 1 à + 3, 5 dioptries, et en ce que sa partie haptique (6, 11) est agencée pour décentrer l'axe focal (9) de la partie optique (5) de 0 à 0, 75 mm vers le côté nasal (10) par rapport à l'axe géométrique de l'oeil (8) lorsque l'implant est en place dans l'oeil.



FR 2 791 552 - A1



**IMPLANT POUR LA CORRECTION DE LA PRESBYTIE DES YEUX
PHAQUES.**

L'invention concerne la correction de la presbytie.

5 Ce défaut est la perte de l'accommodation, qui touche toute la population à partir de la quarantaine. Elle se manifeste par une baisse de l'acuité visuelle de près et est généralement corrigée par le port de verres positifs convergents qui permettent de focaliser sur la rétine les images qui se formaient en arrière.

Cependant, la nécessité de porter en permanence ce type de lunettes pour les personnes emmétropes est souvent ressentie comme gênante et disgracieuse.

10 Pour éviter ces inconvénients, il est connu de traiter chirurgicalement la presbytie en pratiquant un remodelage de la cornée à l'aide d'un appareil à rayonnement laser connu sous la dénomination commerciale Excimer. Ce remodelage peut être fait en surface ou bien dans la profondeur du stroma cornéen, technique connue sous le nom de Lasik. Cependant, il est difficile de créer sur un
15 tissu vivant, dont la cicatrisation est imprévisible, des courbures très précises sur des zones réduites. Les résultats de ces techniques font l'objet d'appréciations controversées.

On a plus récemment proposé une autre voie de traitement chirurgical de la presbytie par implantation sur la sclère, à l'aplomb du corps ciliaire, de segments qui
20 ont pour fonction de retendre la zonule.

On sait par ailleurs mettre en place dans les yeux aphaques des implants de chambre postérieure placés, soit dans le sac capsulaire, soit dans le sulcus, dont la partie optique est dite multifocale car elle est traitée pour permettre une vision de près et une vision intermédiaire entre la vision de près (30 cm) et la vision de loin (à
25 partir de 3 m).

Cependant, à la connaissance du demandeur, personne n'a jusqu'à présent imaginé ou suggéré de traiter la presbytie des yeux phaques emmétropes à l'aide d'implants disposés en chambre antérieure ou en chambre postérieure à la manière des implants utilisés couramment pour la correction des amétropies telles que la
30 myopie, l'astigmatisme ou l'hypermétropie.

La présente invention a pour objet de proposer un tel implant pour œil phaque emmetrope.

Selon l'invention, cet implant qui, de manière connue en soi, comporte une partie optique et une partie haptique est caractérisé en ce que sa partie optique
5 comporte, au moins dans sa zone centrale, qui comporte un traitement multifocal représentant une addition comprise entre + 1 et + 3,5 dioptries, et en ce que sa partie haptique est agencée pour décentrer l'axe optique de la partie centrale de 0 à 0,75 mm vers le côté nasal de l'œil lorsque l'implant est mis en place dans l'œil, de façon à ce que cet axe optique soit centré sur l'axe de la pupille et non sur l'axe anatomique du
10 globe oculaire lui-même.

Pour une meilleure compréhension de l'invention, on va décrire ci-après deux variantes de réalisation de l'invention en relation avec les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe d'un implant selon l'invention
15 mis en place dans la chambre antérieure de l'œil,
- la figure 2 est une vue en plan de l'implant de la figure 1,
- la figure 3 est une vue schématique en coupe d'un implant selon l'invention mis en place dans la chambre postérieure de l'œil,
- la figure 4 est une vue en plan de l'implant de la figure 3.

20 Sur la figure 1 est représentée en coupe schématique partielle la partie avant de l'œil droit, le côté nasal étant matérialisé par la ligne 10.

Sur le schéma, 1 est le cristallin, 2 la cornée, 3 l'iris et 4 la sclère. La ligne 8 figure l'axe géométrique de l'œil, la ligne pointillée 9 l'axe optique, déterminé par le centre de l'orifice pupillaire et qui est décentré du côté nasal par rapport à l'axe 8.

25 les flèches N et T indiquent le côté nasal et le côté temporal de l'œil.

Dans la chambre antérieure prenant appui dans l'angle irido-cornéen par ses anses 6a et 6b se trouve l'implant selon l'invention.

Sa partie optique est constituée d'un disque 5 en matériau optique (PMMA, silicone, matériau acrylique, etc...) de puissance focale nulle et qui dans cet exemple
30 présente en coupe une légère concavité en arrière épousant celle de l'iris 3.

Dans sa zone centrale, le disque 5 présente une zone multifocale correctrice 7 dont la puissance est calculée pour ajouter une correction de + 1 à + 3,5 dioptries correspondant à l'addition nécessaire pour pallier la presbytie.

La lentille correctrice multifocale peut être constituée de manière connue en
5 soi par modification du rayon de courbure central sur une très petite zone de 2 à 3 mm de diamètre qui peut être reliée au disque 5 par tout moyen. Le rayon de courbure de cette lentille 7 peut être unique ou présenter des progressions pour avoir un foyer central dit progressif. Cette lentille 7 peut être également constituée par une
10 succession de modifications concentriques du rayon de courbure alternant des zones afocales de loin et des zones focales de près, la vision de loin pouvant être placée au centre ou en périphérie de l'axe optique de la lentille. La lentille 7 peut également être constituée à la façon d'une lentille de FRESNEL avec des faces afocales et des faces surcorrigées de + 1 à + 3,5 dioptries.

A la périphérie du disque 5 constituant la partie optique de l'implant, se
15 raccordent les anses 6a et 6b constituant sa partie haptique. On voit sur la figure 2 que la hauteur b de l'anse 6b correspondant au côté nasal de l'œil, est plus faible que celle a de l'anse 6a opposée.

La différence de distance entre a et b est ajustée pour correspondre à la valeur du décentrement entre l'axe géométrique et l'axe optique de l'œil à corriger. Ainsi,
20 lorsque l'implant se trouve en place dans l'œil, la zone multifocale sera correctement centrée sur l'axe optique 9.

En moyenne, la valeur du décentrement de l'axe optique par rapport à l'axe géométrique de l'œil est de 0,5 mm, cependant cette valeur est susceptible de varier d'un individu à l'autre de 0 à 0,75 mm. On peut donc adapter en fonction de la
25 morphologie de chaque œil, le centrage de la partie multifocale.

En conséquence, l'invention couvre des implants dont les haptiques sont agencées pour avoir en place dans l'œil une différence de hauteur comprise entre ces deux valeurs (0 à 0,75 mm).

Les figures 3 et 4 représentent un implant selon l'invention destiné à être mis
30 en place en chambre postérieure. Les références restent les mêmes que celles des figures 1 et 2 pour les parties identiques.

A la différence de l'exemple précédent, on voit que la partie haptique de l'implant est constituée non pas de deux anses diamétralement opposées, mais par un voile de forme sensiblement rectangulaire 11 solidaire de la partie optique 5 qui divise ledit voile 11 en une partie externe 11a et une partie nasale 11b. La distance b séparant le bord de la partie nasale du bord de la partie optique 5 est plus faible que celle a qui sépare la partie externe du bord correspondant de la partie optique 5. Comme précédemment, la valeur de cette différence de distance est comprise entre 0 et 0,75 mm.

Les implants selon l'invention peuvent avoir des parties haptiques de formes très variées (anses en C, anses en J, anses en Z, anneaux etc...) dès lors que cette condition de décentrement sera respectée.

L'invention est également applicable à des implants qui combinent à la fois une zone centrale multifocale pour le traitement de la vision de près et de la vision intermédiaire et une zone périphérique adaptée au traitement de la myopie, de l'astigmatisme et/ou de l'hypermétropie.

A titre d'exemple, pour un implant dont le diamètre hors tout, partie haptique comprise, sera de l'ordre de 12 à 14 mm, la partie optique aura un diamètre de l'ordre de 5 à 6 mm et la zone centrale de cette partie optique aura généralement un diamètre de 2 à 4 mm.

On peut toutefois, sans sortir du cadre de l'invention avoir un implant pour œil emmétrope dont toute la surface de la partie optique est multifocale.

REVENDEICATIONS

1. Implant oculaire du type comportant une partie optique à laquelle se raccorde une partie haptique caractérisée en ce que sa partie optique comporte au moins dans sa zone centrale (7) un traitement multifocal représentant une addition de
5 + 1 à + 3,5 dioptries, et en ce que sa partie haptique (6, 11) est agencée pour décentrer l'axe focal (9) de la partie optique (5) de 0 à 0,75 mm vers le côté nasal (10) par rapport à l'axe géométrique de l'œil (8) lorsque l'implant est en place dans l'œil.
2. Implant selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie optique (5)
10 comporte une zone centrale (7) multifocale et une zone périphérique afocale.
3. Implant selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie optique (5) comporte une zone centrale (7) multifocale et une zone périphérique focale adaptée au traitement de la myopie et/ou de l'astigmatisme et/ou de l'hypermétropie.
4. Implant selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce
15 que son diamètre hors tout est compris entre 12 et 14 mm, celui de sa partie optique est compris entre 5 et 6 mm et celui de sa zone centrale multifocale est compris entre 2 et 4 mm.

1/2

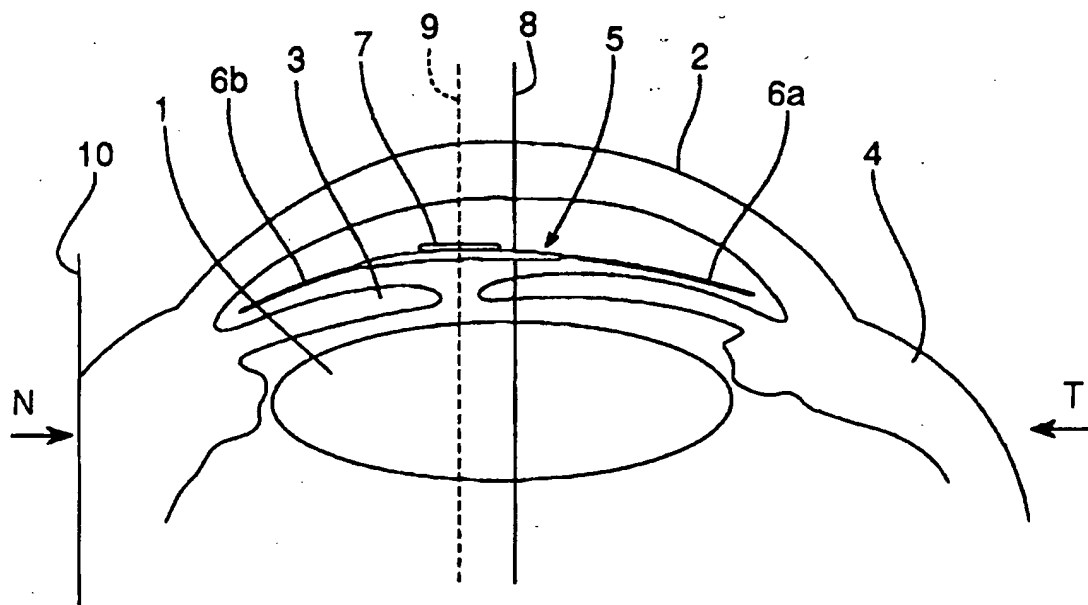


FIG. 1

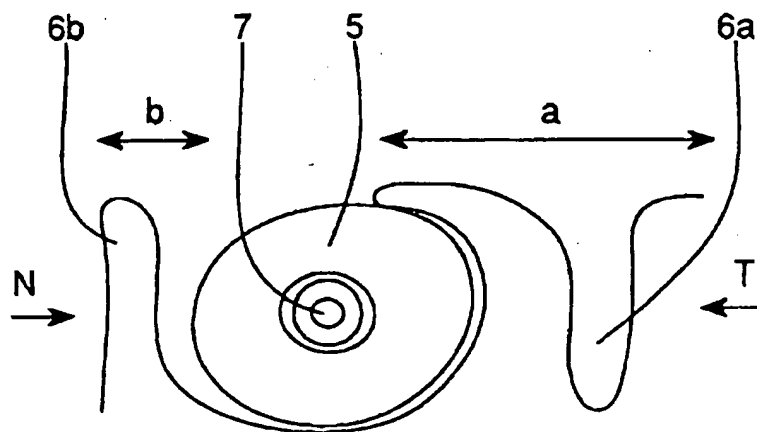


FIG. 2

2/2

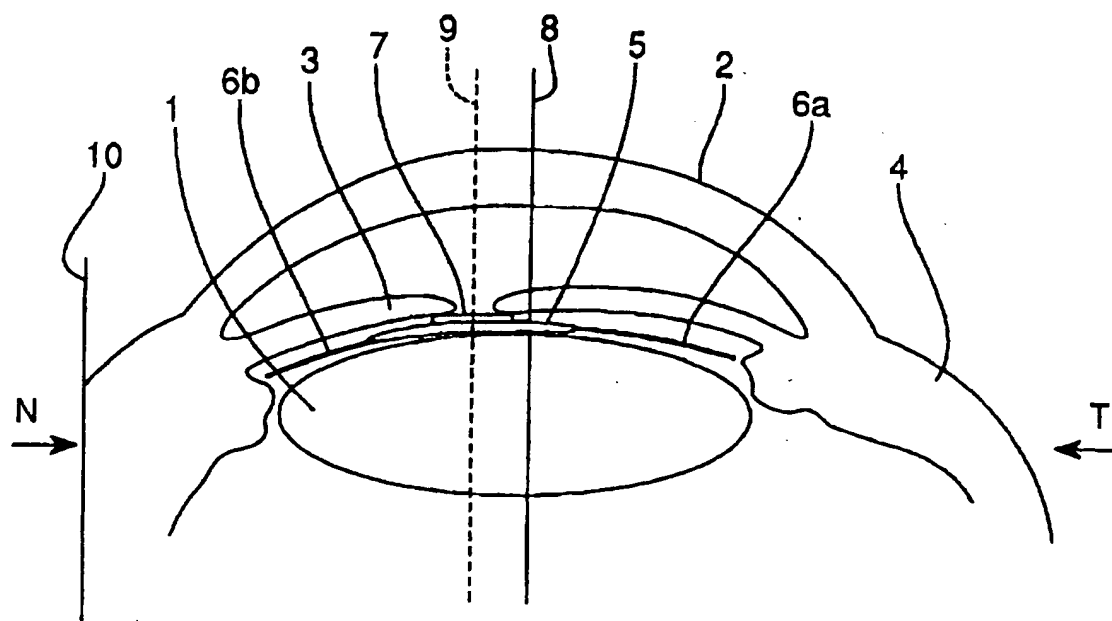


FIG. 3

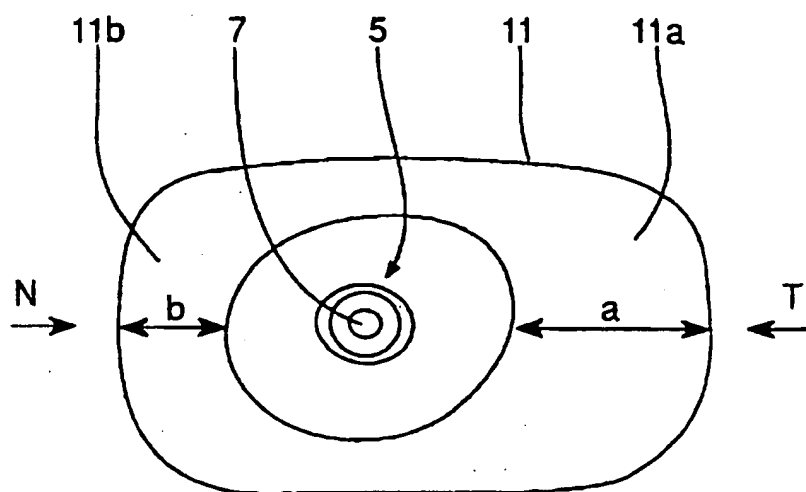


FIG. 4

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheN° d'enregistrement
national 2791552FA 571247
FR 9904136

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US 4 955 902 A (KELMAN CHARLES D) 11 septembre 1990 (1990-09-11) * colonne 1, ligne 6 - colonne 3, ligne 13 * * colonne 5, ligne 32 - colonne 8, ligne 7 * * revendications; figures *	1-4
A	EP 0 488 835 A (CORNEAL IND) 3 juin 1992 (1992-06-03) * revendications; figures *	1-4
A	US 5 769 890 A (MCDONALD HENRY H) 23 juin 1998 (1998-06-23) * colonne 1, ligne 7 - ligne 20 * * colonne 3, ligne 14 - ligne 58 * * revendications; figures *	1-4
A	US 5 766 245 A (FEDOROV S N ET AL) 16 juin 1998 (1998-06-16) * revendications; figures *	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		A61F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
17 décembre 1999		Kuehne, H-C
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

(57) Abrégé

Implant oculaire du type comportant une partie optique à laquelle se raccorde une partie haptique agencée pour décentrer l'axe focal de ladite partie optique vers le côté nasal par rapport à l'axe géométrique de l'oeil destiné à être mis en place dans un oeil phaque pour corriger la presbytie, sa partie optique comportant, au moins dans sa zone centrale (7), un traitement multifocal représentant une addition de + 1 à + 3,5 dioptries, et sa partie haptique (6) assurant un décentrement de 0 à 0,75 mm de l'axe focal (9) de la partie optique (5) lorsque l'implant est en place dans l'oeil.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakhstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						